

03500.015694.

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)	
	:	Examiner: Ismael C. Quinones
HARUHISA KATO)	
	:	Group Art Unit: 2686
Application No.: 09/925,745)	
	:	
Filed: August 10, 2001)	
	:	
For: POWER CONTROL METHOD)	
IN WIRELESS	:	
COMMUNICATION DEVICE)	April 25, 2005

Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed
is a certified copy of the following foreign application:

Japan 2000-253983, filed August 24, 2000

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the
United States Postal Service as first-class mail in an envelope addressed
to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-
1450 on

April 25, 2005
(Date of Deposit)

Michael K. O'Neill, Registration No. 32,622
(Name of Attorney for Applicant)

Signature

April 25, 2005
Date of Signature

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Costa Mesa,
California office by telephone at (714) 540-8700. All correspondence should continue to
be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Michael K. O'Neill", is written over a horizontal line.

Michael K. O'Neill
Attorney for Applicant
Registration No.: 32,622

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3800
Facsimile: (212) 218-2200

CA_MAIN 95164v1

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-253983

出 願 人

Applicant(s):

キヤノン株式会社

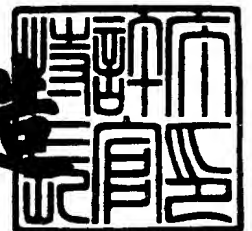
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2001年 9月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3081562

【書類名】 特許願

【整理番号】 4212095

【提出日】 平成12年 8月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04B 7/00

【発明の名称】 無線通信装置、電源制御方法、及び記憶媒体

【請求項の数】 22

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 加藤 晴久

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

 【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

 【識別番号】 100081880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 敏彦

 【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007065

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9703713

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信装置、電源制御方法、及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信を間欠的に行う無線通信装置において、
複数の電圧安定化電源回路と、
前記無線通信装置の送信の状態遷移あるいは送信状態を検出する検出手段と、
前記検出手段による検出結果に応じて、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、または動作停止させる制御手段と
を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】 前記制御手段は、前記検出手段によって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記少なくとも 1 つの電圧安定化電源回路を動作停止させることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 3】 前記制御手段は、前記検出手段によって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路のうち第 1 及び第 2 の電圧安定化電源回路を動作させ、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記第 1 の電圧安定化電源回路を動作させるとともに、前記第 2 の電圧安定化電源回路を動作させないことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 4】 前記第 1 の電圧安定化電源回路はシリースレギュレータであり、前記第 2 の電圧安定化電源回路は DC / DC コンバータであることを特徴とする請求項 3 記載の無線通信装置。

【請求項 5】 前記制御手段は、前記検出手段によって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路のうち第 1 の電圧安定化電源回路を動作させるとともに、第 2 の電圧安定化電源回路を動作させず、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記第 1 の電圧安定化電源

回路を動作させないとともに、前記第 2 の電圧安定化電源回路を動作させることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信装置。

【請求項 6】 前記第 1 の電圧安定化電源回路は DC / DC コンバータであり、前記第 2 の電圧安定化電源回路はシリーズレギュレータであることを特徴とする請求項 5 記載の無線通信装置。

【請求項 7】 前記複数の電圧安定化電源回路は各々、電池に接続され、該電池から供給される電圧を安定化させる回路であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 8】 前記無線通信装置は、通信相手の無線通信装置から定期的にパケットを受信し、該受信したパケットに対して応答パケットを返信するとともに、要請に応じて該応答パケットに所定情報を搭載するようにする通信方式を採用しており、

前記所定情報が搭載されていない応答パケットが送信されるべき送信状態にあるが、該応答パケットを送信しない旨を前記通信相手の無線通信装置に通知する通知手段と、

前記所定情報が搭載されていない応答パケットの送信を停止させる停止手段とを更に有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 9】 前記無線通信装置は画像情報装置に接続され、前記所定情報は画像情報であることを特徴とする請求項 8 記載の無線通信装置。

【請求項 10】 前記通信相手の無線通信装置はプリンタに接続されることを特徴とする請求項 9 記載の無線通信装置。

【請求項 11】 複数の電圧安定化電源回路を備え、送信を間欠的に行う無線通信装置に適用される電源制御方法において、

前記無線通信装置の送信の状態遷移あるいは送信状態を検出する検出ステップと、

前記検出ステップによって検出された結果に応じて、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、または動作停止させる制御ステップとを有することを特徴とする電源制御方法。

【請求項 1 2】 前記制御ステップは、前記検出ステップによって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記少なくとも 1 つの電圧安定化電源回路を動作停止させることを特徴とする請求項 1 1 記載の電源制御方法。

【請求項 1 3】 前記制御ステップは、前記検出ステップによって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路のうち第 1 及び第 2 の電圧安定化電源回路を動作させ、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記第 1 の電圧安定化電源回路を動作させるとともに、前記第 2 の電圧安定化電源回路を動作させないことを特徴とする請求項 1 1 記載の電源制御方法。

【請求項 1 4】 前記制御ステップは、前記検出ステップによって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路のうち第 1 の電圧安定化電源回路を動作させるとともに、第 2 の電圧安定化電源回路を動作させず、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記第 1 の電圧安定化電源回路を動作させないとともに、前記第 2 の電圧安定化電源回路を動作させることを特徴とする請求項 1 1 記載の電源制御方法。

【請求項 1 5】 前記複数の電圧安定化電源回路は各々、電池に接続され、該電池から供給される電圧を安定化させる回路であることを特徴とする請求項 1 1 乃至請求項 1 4 のいずれかに記載の電源制御方法。

【請求項 1 6】 前記無線通信装置は、通信相手の無線通信装置から定期的にパケットを受信し、該受信したパケットに対して応答パケットを返信するとともに、要請に応じて該応答パケットに所定情報を搭載するようにする通信方式を採用しており、

前記所定情報が搭載されていない応答パケットが送信されるべき送信状態にあるが、該応答パケットを送信しない旨を前記通信相手の無線通信装置に通知する

通知ステップと、

前記所定情報が搭載されていない応答パケットの送信を停止させる停止ステップと

を更に有することを特徴とする請求項 1 1 乃至請求項 1 5 のいずれかに記載の電源制御方法。

【請求項 1 7】 複数の電圧安定化電源回路を備え、送信を間欠的に行う無線通信装置に適用される電源制御方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、

前記電源制御方法が、

前記無線通信装置の送信の状態遷移あるいは送信状態を検出する検出ステップと、

前記検出ステップによって検出された結果に応じて、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、または動作停止させる制御ステップと

を有することを特徴とする記憶媒体。

【請求項 1 8】 前記制御ステップは、前記検出ステップによって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記少なくとも 1 つの電圧安定化電源回路を動作停止させることを特徴とする請求項 1 7 記載の記憶媒体。

【請求項 1 9】 前記制御ステップは、前記検出ステップによって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている期間は、前記複数の電圧安定化電源回路のうち第 1 及び第 2 の電圧安定化電源回路を動作させ、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記第 1 の電圧安定化電源回路を動作させるとともに、前記第 2 の電圧安定化電源回路を動作させないことを特徴とする請求項 1 7 記載の記憶媒体。

【請求項 2 0】 前記制御ステップは、前記検出ステップによって前記無線通信装置の送信状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されている

期間は、前記複数の電圧安定化電源回路のうち第 1 の電圧安定化電源回路を動作させるとともに、第 2 の電圧安定化電源回路を動作させず、送信停止状態への移行が検出された時あるいは送信状態が検出されていない期間は、前記第 1 の電圧安定化電源回路を動作させないとともに、前記第 2 の電圧安定化電源回路を動作させることを特徴とする請求項 1 7 記載の記憶媒体。

【請求項 2 1】 前記複数の電圧安定化電源回路は各々、電池に接続され、該電池から供給される電圧を安定化させる回路であることを特徴とする請求項 1 7 乃至請求項 2 0 のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項 2 2】 前記無線通信装置は、通信相手の無線通信装置から定期的にパケットを受信し、該受信したパケットに対して応答パケットを返信するとともに、要請に応じて該応答パケットに所定情報を搭載するようにする通信方式を採用しており、

前記電源制御方法が、

前記所定情報が搭載されていない応答パケットが送信されるべき送信状態にあるが、該応答パケットを送信しない旨を前記通信相手の無線通信装置に通知する通知ステップと、

前記所定情報が搭載されていない応答パケットの送信を停止させる停止ステップと

を更に有することを特徴とする請求項 1 7 乃至請求項 2 1 のいずれかに記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、無線通信装置、電源制御方法、及び記憶媒体に関し、特に、送信を間欠的に行う無線通信装置、該無線通信装置に適用される電源制御方法、及び該電源制御方法を実行するプログラムを記憶した記憶媒体に関する。

【0 0 0 2】

前記無線通信装置は、例えば画像情報装置に接続され、プリンタに接続された無線通信装置に対して、画像情報をパケット通信により送信する。本発明は特に

、画像送信側の無線通信装置の電源回路に関連している。

【0003】

【従来の技術】

従来、DVDプレーヤーやデジタルカメラ等の画像情報機器を無線ネットワークに接続するとともに、この無線ネットワークにプリンタを接続し、画像情報機器から出力された画像情報を、無線ネットワークを介してプリンタに送って画像出力するようにするシステムがある。該システムでは、画像情報機器とプリンタとの間に通信プロトコルによるネットワーク接続状態を設定し、これによって画像情報の転送を実現している。

【0004】

ところで、こうした画像情報機器に含まれる無線通信部では通常、受信時より送信時のほうが電力負荷が大きく、電源回路は送信時の電力負荷に合わせた設計がなされている。なお、画像情報機器の電源として電池を使用している場合、電池の出力電圧の変動に対応するために、電圧安定化回路を介在させるようにしている。

【0005】

また、画像情報機器が画像情報を無線ネットワークを介してプリンタに転送する際、無線ネットワークに対して画像情報を連続的に送出せず、画像情報を分割しパケット化して送出している。無線ネットワークに多数の機器が接続されている場合、各機器に割り当てられる通信時間は数%に過ぎない場合が度々ある。そのため、画像情報機器に含まれる無線通信部で送信に費やされる時間割合は僅かである場合が多い。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

前述のように、従来の画像情報機器に含まれる無線通信部で送信に費やされる時間割合は僅かである場合が多い。それにも拘らず、無線通信の電源回路は送信時の電力負荷に合わせて設計されている。特に、画像情報機器の電源として電池を使用し、電圧安定化回路が介在される場合、電圧安定化回路における消費電力が問題となる。

【 0 0 0 7 】

すなわち、電源回路が送信時の電力負荷に合わせて設計されるので、電圧安定化回路も送信時の電力負荷に合わせて設計されている。大きな電力負荷に対応すべく設計された電圧安定化回路では、小さな電力負荷に対応すべく設計された電圧安定化回路に比べ、電圧安定化回路での消費電力が大きいとともに、電力負荷の変動に対して、電圧安定化回路での消費電力は余り変化しない。

【 0 0 0 8 】

そのため、無線通信部の動作時間のうち大半を占める受信時においても、電圧安定化回路において送信時並みの大きな電力消費が行われるという問題点があった。

【 0 0 0 9 】

本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであって、無線通信部の電源回路における電力消費を低減した無線通信装置、電源制御方法、及び記憶媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 記載の発明によれば、送信を間欠的に行う無線通信装置において、複数の電圧安定化電源回路と、前記無線通信装置の送信の状態遷移あるいは送信状態を検出する検出手段と、前記検出手段による検出結果に応じて、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、または動作停止させる制御手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 1 1 記載の発明によれば、複数の電圧安定化電源回路を備え、送信を間欠的に行う無線通信装置に適用される電源制御方法において、前記無線通信装置の送信の状態遷移あるいは送信状態を検出する検出ステップと、前記検出ステップによって検出された結果に応じて、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、または動作停止させる制御ステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

さらに、請求項 1 7 記載の発明によれば、複数の電圧安定化電源回路を備え、送信を間欠的に行う無線通信装置に適用される電源制御方法をプログラムとして記憶した、コンピュータにより読み出し可能な記憶媒体において、前記電源制御方法が、前記無線通信装置の送信の状態遷移あるいは送信状態を検出する検出ステップと、前記検出ステップによって検出された結果に応じて、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つを動作させ、または動作停止させる制御ステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 4 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は、本発明に係る画像情報装置に含まれる無線通信装置の電源回路における第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 において、1 は電池、2 は電池 1 から無線通信装置 1 0 への電源供給をオン／オフする電源スイッチ、3 はシリーズレギュレータ、4 は DC / DC コンバータである。シリーズレギュレータ 3 及び DC / DC コンバータ 4 は各々、電池 1 の供給電圧を安定化して無線通信装置 1 0 に供給するが、電流供給能力がシリーズレギュレータ 3 は比較的小さく、DC / DC コンバータ 4 は大きい。

【 0 0 1 6 】

無線通信装置 1 0 から DC / DC コンバータ 4 には信号線 1 2 を介して、無線通信装置 1 0 の送信状態を示す状態信号が送られる。この状態信号は、無線通信装置 1 0 が送信状態にあるときのみ高レベルとなる信号である。DC / DC コンバータ 4 は、状態信号が高レベルであるとき動作して安定化電圧を無線通信装置 1 0 に出力するが、低レベルであるときは動作せずに安定化電圧を出力しない。したがって、無線通信装置 1 0 が受信状態にあって状態信号が低レベルであるときは、DC / DC コンバータ 4 で電力消費が発生しない。1 1 は無線通信装置 1 0 に接続されたアンテナである。

【 0 0 1 7 】

無線通信装置 1 0 は、画像情報装置（図示を省略）から送られた画像情報を分割しパケット化して無線ネットワーク（図示を省略）に送出する。無線ネットワークには、無線通信装置を備えたプリンタ（図示を省略）が接続されている。プリンタの無線通信装置はマスタ装置として働き、送信許可パケットを、スレーブ装置として働く無線通信装置 1 0 に定期的に送信する。

【 0 0 1 8 】

電源スイッチ 2 をオンにすると、電池 1 の電圧がシリーズレギュレータ 3 および DC / DC コンバータ 4 に印加される。その結果、シリーズレギュレータ 3 が安定化出力電圧を無線通信装置 1 0 に供給し、無線通信装置 1 0 が動作して受信状態となる。シリーズレギュレータ 3 から無線通信装置 1 0 へは、無線通信装置 1 0 が受信時に必要な電流量が供給されるようにする。ここでは無線通信装置 1 0 が受信状態となるため、無線通信装置 1 0 から DC / DC コンバータ 4 に低レベルの状態信号が送られ、DC / DC コンバータ 4 は動作しない。

【 0 0 1 9 】

受信状態にある無線通信装置 1 0 は、マスタ装置として働くプリンタの無線通信装置から無線ネットワークを介して送信許可パケットを受信すると、応答パケットをプリンタの無線通信装置へ送信するために、送信状態に移行する。これにより、無線通信装置 1 0 から信号線 1 2 を介して DC / DC コンバータ 4 に、高レベルの状態信号が送られ、DC / DC コンバータ 4 が起動する。したがって、無線通信装置 1 0 に、シリーズレギュレータ 3 からの出力電流に加え、DC / DC コンバータ 4 からの出力電流も供給される。両出力電流の合計電流量が、無線通信装置 1 0 が送信時に必要な電流量となるように設定する。

【 0 0 2 0 】

画像情報を送信する場合、操作者が無線通信装置 1 0 のキースイッチ（図示せず）により、送信画像の選択、送信先機器等の設定を行った後、送信を指示すると、無線通信装置 1 0 は、プリンタの無線通信装置から定期的に送られる送信許可パケットに同期して、送信先アドレス、パケット番号等が付加された画像情報をパケット化してプリンタの無線通信装置に送信する。これを受け取ったプリン

タは、受信した画像情報に基き印刷を行う。

【0021】

図2は、上記無線通信装置10における送信許可パケット及び送信パケットの送信タイミング、並びにDC/DCコンバータ4の作動タイミングを示すタイミングチャートである。(A)は、マスタ装置であるプリンタの無線通信装置が無線通信装置10に送信する送信許可パケットの送信タイミングを示し、(B)は、スレーブ装置である無線通信装置10がプリンタの無線通信装置に送信する送信パケットの送信タイミングを示し、(C)は、DC/DCコンバータ4が動作するタイミングを示す。

【0022】

マスタ装置であるプリンタの無線通信装置が無線通信装置10に送信許可パケット21aを送信すると、スレーブ装置である無線通信装置10がプリンタの無線通信装置に、送信許可パケット21aに応答した送信パケット22aを送信する。この送信パケット22aを受信することで、プリンタの無線通信装置は、無線ネットワークの接続が構築されていることを認識する。なお、無線通信装置10が送信パケット22aを送信する期間に相当する期間23aだけ、DC/DCコンバータ4が作動する。したがって、無線通信装置10が送信状態でない期間(受信状態の期間)では、DC/DCコンバータ4での電力消費が発生していない。

【0023】

送信許可パケットは、プリンタの無線通信装置から無線通信装置10に定期的に送信され、無線通信装置10は、それらの送信許可パケットに応答して送信パケットをプリンタの無線通信装置に常時返信する。

【0024】

なお、送信パケット22bは、無線通信装置10がプリンタの無線通信装置に画像情報を送る時の送信パケットを示し、例えば送信許可パケット21bの受信前に画像の送信が指示されると、送信パケット22bが送信許可パケット21bに同期してプリンタの無線通信装置に送信される。送信パケット22bは画像情報が付加されているため、送信時間が延長されている。DC/DCコンバータ4

も送信パケット 2 2 b の送信時間の延長に従い、期間 2 3 b に亘って動作する。画像情報送信後は、画像情報送信前と同様に、無線通信装置 1 0 が、送信許可パケット 2 1 c に応答して送信パケット 2 2 c をプリンタの無線通信装置に返信し、無線ネットワーク接続環境が維持される。

【 0 0 2 5 】

以上説明したように、第 1 の実施の形態では、無線通信装置 1 0 による送信パケットの送信毎に、DC/DC コンバータ 4 が動作して、送信に必要な電力を無線通信装置 1 0 に供給し、送信時以外は DC/DC コンバータ 4 の動作を停止させている。これにより、DC/DC コンバータ 4 における送信時以外での電力消費を防止している。

【 0 0 2 6 】

また、上記説明では信号線 1 2 は DC/DC コンバータ 4 に無線通信装置 1 0 の送信状態を示す状態信号を伝達していたが、送信の状態遷移を示す信号を用いても良い。無線通信装置 1 0 が送信停止状態から送信状態への移行直前に高レベルとなり送信状態から送信停止状態への移行後に低レベルを示す信号を用いても同様の効果が得られる。この場合、無線通信装置 1 0 の送信に先立ち DC/DC コンバータ 4 を起動でき DC/DC コンバータ 4 の起動時間の設計が容易になり電源回路の切り替え時の電圧変動を抑制するコンデンサの容量を小さくすることができるといった利点がある。

【 0 0 2 7 】

なお、上記の実施の形態では、シリーズレギュレータ 3 が送受信状態に拘らず常に動作しているが、これに代わって、シリーズレギュレータ 3 を受信時にのみ作動させ、送信時には DC/DC コンバータ 4 だけを作動させるようにしてもよい。これを、図 3 を参照して説明する。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、シリーズレギュレータ 3 を受信時にのみ作動させるようにした無線通信装置の電源回路を示すブロック図である。図 3 に示す電源回路は、図 1 に示す電源回路と基本的には同じであるので、同一部分には同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 2 9 】

図 3 に示す電源回路では、信号線 1 2 とシリーズレギュレータ 3 との間にインバータ 1 3 を設置し、シリーズレギュレータ 3 は、インバータ 1 3 から高レベル信号が入力するときのみ動作するようにする。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示す電源回路において説明したように、無線通信装置 1 0 が受信状態にあるときは、信号線 1 2 の状態信号が低レベルであるので、シリーズレギュレータ 3 にはインバータ 1 3 から高レベル信号が入力して動作し、一方、DC/DC コンバータ 4 には信号線 1 2 から低レベル信号が入力して動作しない。反対に、無線通信装置 1 0 が送信状態にあるときは、信号線 1 2 の状態信号が高レベルであるので、シリーズレギュレータ 3 にはインバータ 1 3 から低レベル信号が入力して動作せず、一方、DC/DC コンバータ 4 には信号線 1 2 から高レベル信号が入力して動作する。かくして、シリーズレギュレータ 3 が受信時にのみ作動し、送信時には DC/DC コンバータ 4 のみが作動する。

【 0 0 3 1 】

上記の実施の形態ではシリーズレギュレータ 3 の制御に信号線 1 2 の信号を反転して制御を行ったが、シリーズレギュレータ 3 専用の制御信号を用い DC/D コンバータ 4 の起動時は DC/D コンバータ 4 の起動に若干遅れてシリーズレギュレータ 3 を停止し、DC/D コンバータ 4 の停止時は DC/D コンバータ 4 の停止に先駆けシリーズレギュレータ 3 を起動しその後に DC/D コンバータ 4 の停止するように制御しても良い。また、電流供給能力の小さい電源回路としてシリーズレギュレータを、電流供給能力の大きい電源回路として DC/D コンバータを例に挙げて説明したが、これに代わって、両方の電源回路を DC/D コンバータで構成してもよく、さらに、両方の電源回路をスイッチドキャパシタ方式等の他の電源回路で構成してもよい。またさらに、2 つ以上の電源回路を備えるようにしてもよい。

【 0 0 3 2 】

(第 2 の実施の形態)

次に第 2 の実施の形態を説明する。

【 0 0 3 3 】

第 2 の実施形態の構成は、基本的に第 1 の実施形態の構成と同じであるので、第 2 の実施形態の説明においては、第 1 の実施形態の構成を流用する。

【 0 0 3 4 】

第 2 の実施形態では、無線通信装置 1 0 が送信許可パケットに対して応答して送信パケットを送信する方法が第 1 の実施形態と異なっている。

【 0 0 3 5 】

図 4 は、第 2 の実施形態における送信許可パケット及び送信パケットの送信タイミング、並びに DC / DC コンバータ 4 の作動タイミングを示すタイミングチャートである。なお、図 4 において、図 2 に示す第 1 の実施形態におけるタイミングチャートと同じ部分には同一の参照符号を付す。

【 0 0 3 6 】

電源スイッチ 2 をオンにすると、電池 1 の電圧がシリーズレギュレータ 3 および DC / DC コンバータ 4 に印加される。その結果、シリーズレギュレータ 3 が安定化出力電圧を無線通信装置 1 0 に供給し、無線通信装置 1 0 が動作して受信状態となり、またアクティブモードに設定される。シリーズレギュレータ 3 から無線通信装置 1 0 へは、無線通信装置 1 0 が受信時に必要な電流量が供給されるようにする。ここでは無線通信装置 1 0 が受信状態となるため、無線通信装置 1 0 から DC / DC コンバータ 4 に低レベルの状態信号が送られ、DC / DC コンバータ 4 は動作しない。

【 0 0 3 7 】

受信状態にある無線通信装置 1 0 は、マスタ装置として働くプリンタの無線通信装置から無線ネットワークを介して送信許可パケット 2 1 a を受信すると、これに応答する送信パケット 2 2 a をプリンタの無線通信装置へ送信するために、送信状態に移行する。これにより、無線通信装置 1 0 から DC / DC コンバータ 4 に、高レベルの状態信号が送られ、DC / DC コンバータ 4 が起動する。したがって、無線通信装置 1 0 に、シリーズレギュレータ 3 からの出力電流に加え、DC / DC コンバータ 4 からの出力電流も供給される。両出力電流の合計電流量が、無線通信装置 1 0 が送信時に必要な電流量となるように設定する。無線通信

装置 1 0 が送信パケット 2 2 a を送信する期間に相当する期間 2 3 a だけ、DC / DC コンバータ 4 が作動する。

【 0 0 3 8 】

上記の送信パケット 2 2 a には、無線通信装置 1 0 がアクティブモードからホールドモードに移行する旨の情報が加えられ、この送信パケット 2 2 a を受信したプリンタの無線通信装置では、無線通信装置 1 0 がホールドモードに移行したことを認識する。この認識をしたプリンタの無線通信装置では、次に送信した送信許可パケット 2 1 d に対して無線通信装置 1 0 から応答が無くても、エラー発生として再送要求を行うようなことはせず、無線ネットワーク接続環境は保持される。そして、定期的に送信許可パケットを無線通信装置 1 0 に送信する。

【 0 0 3 9 】

このように、ホールドモードに移行した無線通信装置 1 0 は、送信許可パケットに対して応答する送信パケットを返信する必要がないので、送信状態にはならず、したがって、DC / DC コンバータ 4 は動作せず、この間には DC / DC コンバータ 4 による電力消費が発生しない。

【 0 0 4 0 】

無線通信装置 1 0 が画像情報を送信する場合は、例えば送信許可パケット 2 1 b に同期して送信パケット 2 2 b をプリンタの無線通信装置に送信する。この送信パケット 2 2 b には、画像情報の他、ホールドモードからアクティブモードへの移行する旨を通知する情報が付加される。このアクティブモードへの移行する旨の情報を通知されたプリンタの無線通信装置は、送信許可パケットに対して応答が無い場合には、エラー発生として無線通信装置 1 0 に再送要求を送るなどのエラー処理を行う。

【 0 0 4 1 】

なお、無線通信装置 1 0 が送信パケット 2 2 b をプリンタの無線通信装置に送信する期間 2 3 d では、DC / DC コンバータ 4 が動作を行い、無線通信装置 1 0 に送信時の電力を供給する。

【 0 0 4 2 】

無線通信装置 1 0 は、送信すべき画像情報の最後を送信する送信パケットに、

ホールドモード移行通知を付加してプリンタの無線通信装置に送信し、ホールドモードに移行する。これにより再び、DC/DCコンバータ4は動作せず、DC/DCコンバータ4では電力消費が発生しない。

【0043】

なお、第2の実施の形態では、ホールドモードからアクティブモードへ、またはその反対方向にモードを移行するモード変更通知を、画像情報を送信する前後において、画像情報を送信するパケットに付加することによって行っているが、これに代わって、上記モード変更通知を、画像情報を送信するパケットとは別に独立したパケットを用いて行うようにしてもよい。

【0044】

また、上記の各実施の形態では、画像情報装置に含まれる無線通信装置からプリンタの無線通信装置へ画像情報を転送することを例に挙げて説明しているが、本発明は、一方の無線通信装置から他方の無線通信装置へ情報を間欠的に転送する場合一般に適用できるものである。

【0045】

またなお、前述した各実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても、本発明が達成されることは言うまでもない。

【0046】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が、前述の各実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体が本発明を構成することになる。

【0047】

プログラムコードを供給するための記憶媒体として、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0048】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した各実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0049】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した各実施の形態の機能が実現される場合も、本発明に含まれることは言うまでもない。

【0050】

【発明の効果】

以上詳述したように請求項1、請求項11または請求項17記載の発明によれば、複数の電圧安定化電源回路を備えた無線通信装置の送受信状態に応じて、複数の電圧安定化電源回路の動作を制御する。すなわち、無線通信装置の電力負荷が小さい受信状態のときには、少なくとも1つの電圧安定化電源回路の動作を停止させる。これによって、電圧安定化電源回路からなる無線通信装置の電源部における電力消費を低減させることができる。

【0051】

なお、無線通信装置がパケット通信方式を採用している場合、無線通信装置がスレーブ装置であるならば、定期的に応答パケットを返信する必要があるが、そうした場合でも、送信を行っていない期間においては、不要な電圧安定化電源回路の動作を停止させることができ、無線通信装置の電源部における電力消費を低減させることができる。

【0052】

また、請求項8、請求項16または請求項22記載の発明によれば、パケット通信方式を採用している無線通信装置において、パケットに搭載して送信すべき

情報がないときには応答パケットの返信を行わないようにする。これにより、無線通信装置の受信状態が長く、送信状態が短い場合に、無線通信装置の電源部における電力消費を更に大幅に低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る画像情報装置に含まれる無線通信装置の電源回路における第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】

無線通信装置における送信許可パケット及び送信パケットの送信タイミング、並びに DC/DC コンバータの作動タイミングを示すタイミングチャートである。

【図 3】

シリーズレギュレータを受信時にのみ作動させるようにした無線通信装置の電源回路を示すブロック図である。

【図 4】

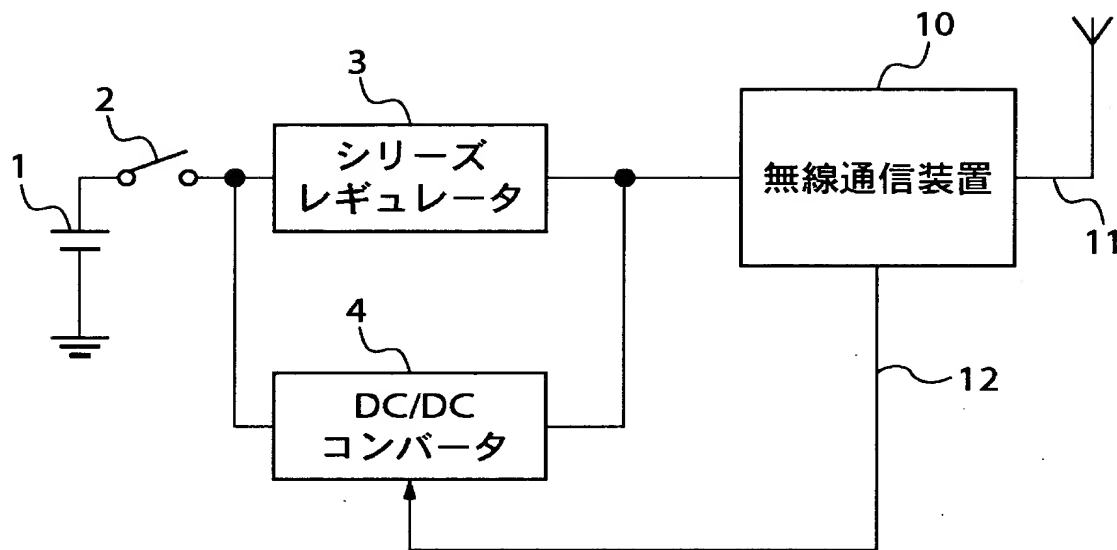
第 2 の実施形態における送信許可パケット及び送信パケットの送信タイミング、並びに DC/DC コンバータの作動タイミングを示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

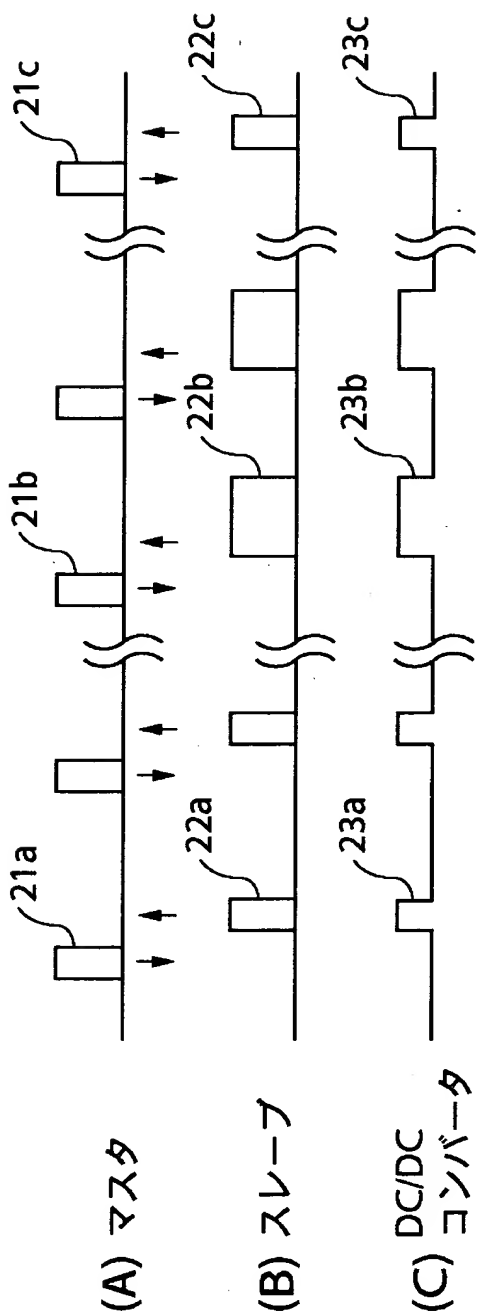
- 1 電池
- 2 電源スイッチ
- 3 シリーズレギュレータ（電圧安定化電源回路）
- 4 DC/DC コンバータ（電圧安定化電源回路）
- 10 無線通信装置（検出手段、制御手段、通知手段、停止手段）
- 11 アンテナ
- 12 信号線
- 13 インバータ

【書類名】 図面

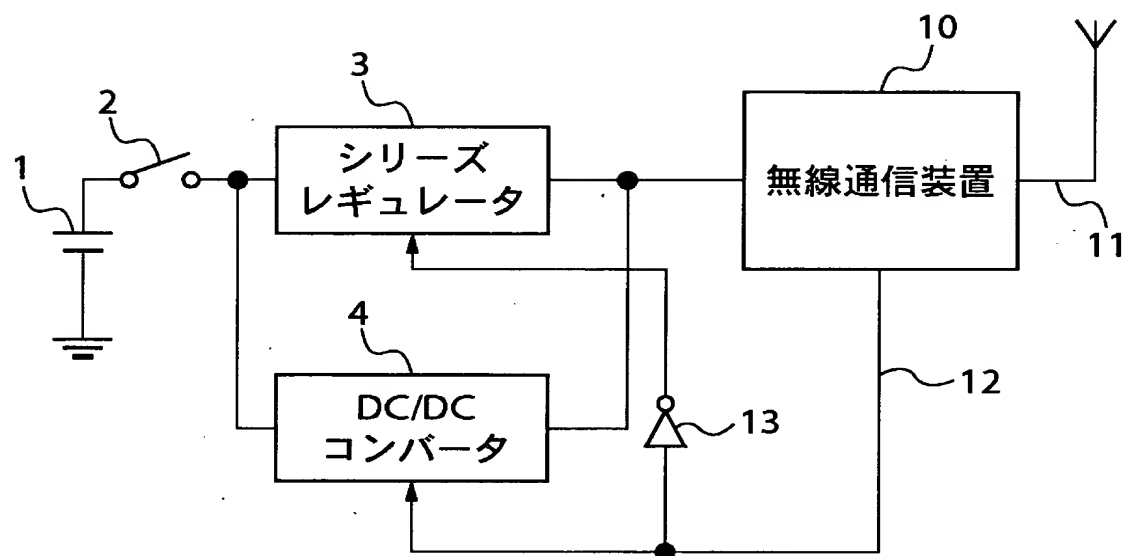
【図1】



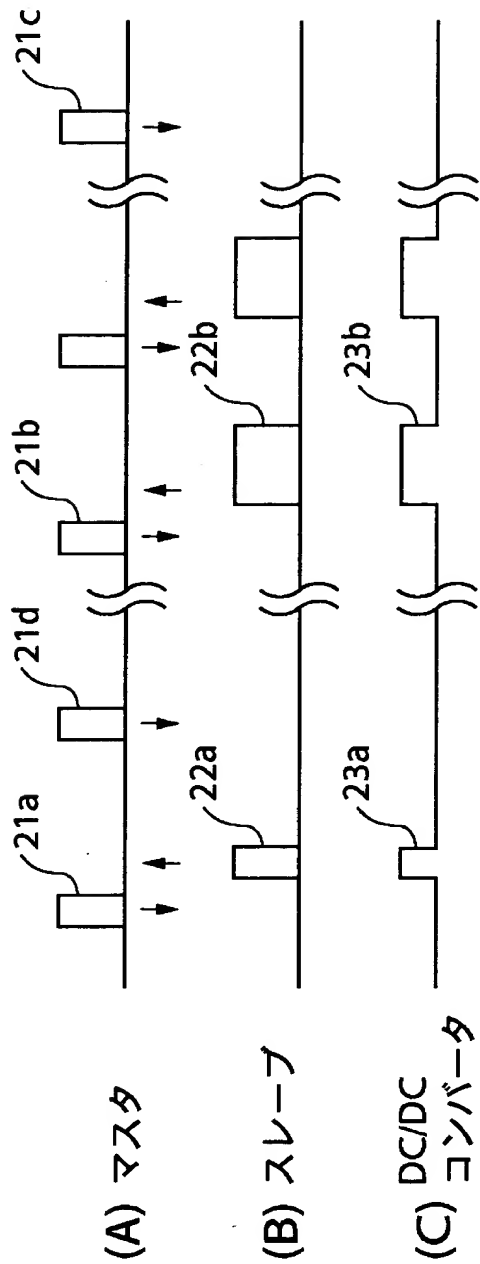
【図 2】



【図 3】



【図4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無線通信部の電源回路における電力消費を低減する。

【解決手段】 送信を間欠的に行う無線通信装置 1 0 において、複数の電圧安定化電源回路 (3 , 4) を備え、無線通信装置 1 0 の送信状態を検出し、送信状態が検出されている期間、前記複数の電圧安定化電源回路の少なくとも 1 つ (4) を動作させ、一方、送信状態が検出されていない期間、前記少なくとも 1 つの電圧安定化電源回路 (4) を動作停止させる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社